

Implementering av missade samtal i Attracs Online

Niklas Kuusisaari

Examensarbete för ingenjör (YH)-examen
Utbildningsprogrammet för informationsteknik
Vasa 2013



EXAMENSARBETE

Författare:

Niklas Kuusisaari

Utbildningsprogram och ort:

Informationsteknik, Vasa

Handledare:

Susanne Österholm

Titel: Implementering av missade samtal i Attracs Online

Datum: 13.5.2013

Sidantal: 16

Abstrakt

Examensarbetet utfördes åt Oy Attracs Ab. Uppdraget gick ut på att göra ett tillägg till Attracs Online för att visa missade samtal. Uppdraget utfördes genom att skapa en webbapplikation som visas i Attracs Online. Webbapplikationen gjordes med ASP.NET. Resultatet blev en fungerande applikation där användarna kan se sina missade samtal.

Språk: svenska

Nyckelord: ASP.NET, C#, Delphi, Attracs Online

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä:

Niklas Kuusisaari

Koulutusohjelma ja paikkakunta:

Tietotekniikka, Vaasa

Ohjaaja:

Susanne Österholm

Titel: Vastaamattomien puhelujen implementaatio Attracs Onlineen.

Päivämäärä: 13.5.2013

Sivumäärä: 16

Tiivistelmä:

Opinnäytetyö tehtiin Attracs Oy:lle. Tehtävä oli tehdä lisäys ohjelmaan Attracs Onlineen, joka näyttää käyttäjän vastaamattomat puhelut. Tehtävä suoritettiin Webb-sovelluksena, joka näytetään Attracs Onlinessa. Webb-sovellus tehtiin ASP.NET:illa. Lopputulos oli toimiva sovellus, joka näyttää käyttäjän vastaamattomat puhelut.

Kieli: ruotsi

Avainsanat: ASP.NET, C#, Delphi, Attracs Online

BACHELOR'S THESIS

Author: Niklas Kuusisaari
Degree programme: Information Technology
Supervisor: Susanne Österholm

Title: Implementing abandoned calls into Attracs Online

Date: 13 May 2013 Number of pages: 16

Summary:

This thesis has been carried out for Attracs Oy. The assignment was to make an add-on for Attracs Online which shows abandoned calls for the user. The assignment was executed as a web application which is shown in Attracs Online. The web application is made in ASP.NET. The result was a working application which shows the user's abandoned calls.

Language: Swedish Key words: ASP.NET, C#, Delphi, Attracs Online

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1 Uppdragsgivaren	1
1.2 Uppgift	1
2 System	2
2.1 AASTRA MX-ONE	2
2.2 Solidus	3
2.3 SQL Server	4
2.4 Attracs Online	4
3 Utvecklingsmiljö	5
3.1 ASP.NET	5
3.1.1 C#	7
3.1.2 Visual Basic .NET	8
3.1.3 Jscript	8
3.1.4 ASP.NET Web Forms	9
3.1.5 ASP.NET MVC Frameworks	9
4 Utförande	9
4.1 Planering	9
4.2 Systemets uppbyggnad	11
4.2.1 Databasen	11
4.2.2 Webbapplikationen	11
4.2.3 Webbservern	14
4.3 Implementering i Attracs Online	15
5 Resultat och reflektioner	16
6 Källförteckning	17

1. Inledning

1.1 Uppdragsgivaren

Oy Attracs Ab är ett självständigt bolag inom Aholakoncernen som specialiserat sig på IT och har 15 års erfarenhet inom systemutveckling för Transport Management. Oy Attracs Ab grundades 2009 och dess viktigaste produkt är programmet Attracs Online. I dagens läge har Attracs 18 anställda och ett par konsulter som jobbar kontinuerligt med Attracs Online. Attracs har sloganen ”Showing the way”. Examensarbetet har gjorts åt Attracs men det används av Ahola Transport.

1.2 Uppgift

Problemet med Ahola Transports telefonsystem var att man använder digitaltelefoner som inte visar samtalsinfo, vilket gjorde att man inte visste om missade samtal som man fått till bordstelefonerna. Infon som behövdes för detta fanns redan på Aholas egna servrar i och med användning av Solidus eCare som sparar all info. Problemet var att det inte fanns något enkelt sätt för en vanlig användare av systemet att se informationen utan att ha mera rättigheter, vilket inte var ett alternativ.

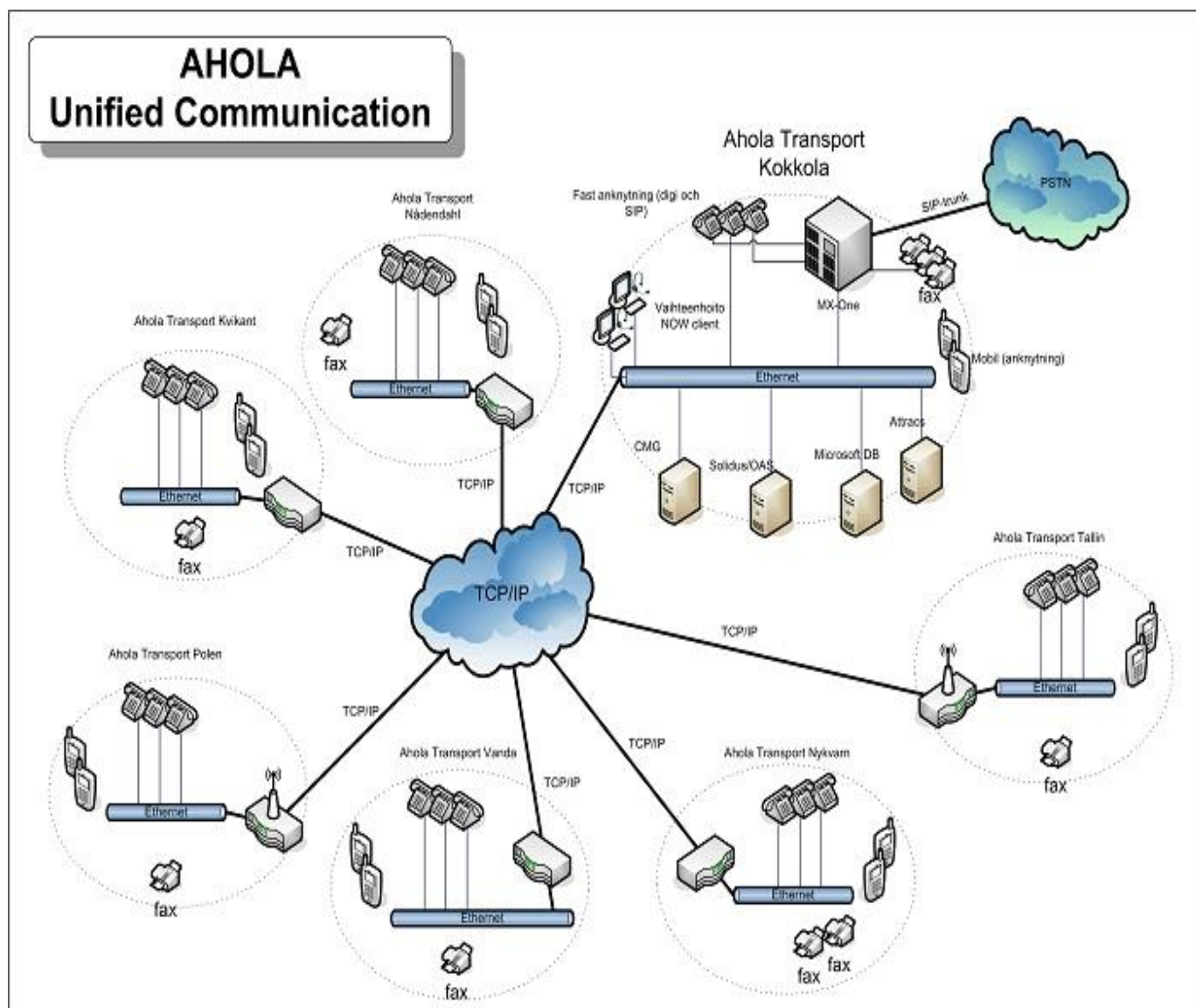
Mitt uppdrag blev att göra en liten applikation för att visa en lista med användarens missade samtal, vilken kunde implementeras i Attracs Onlines gränssnitt.

2 System

I detta kapitel beskrivs hur systemet som används fungerade vid det tillfälle när arbetet påbörjades. Först beskrivs Aastra MX-ONE som är enheten som alla applikationer och telefoner är kopplade till. Solidus är programmet som sköter om vart samtalerna ska och all information sparas i en SQL Server 2008R2-databas. Attracs Online är programmet där applikationen ska visas.

2.1 AASTRA MX-ONE

MX-ONE är en kommunikationsplattform, som är en komplett lösning för all telekommunikation. MX-ONE är baserad på öppna hård- och mjukvarumiljöer.

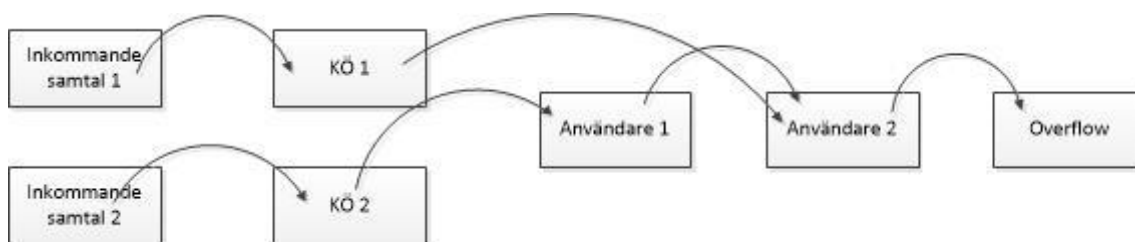


Figur 1. Aholas Telefonsystem /2/

Aholas telefonsystem är uppbyggt enligt figur 1. Telefonsystemet MX-ONE är uppbyggt kring en MX-ONE Media Gateway som är utmärkt i figur 1 som MX-One. Ihop med MX-ONE körs också Aastra CMG eller "Contact Management Suite" som är en applikation som används för att hålla reda på uppgifter om vem som har vilket telefonnummer. Den ger också möjlighet för infodesk vid Ahola Transport att se kalendern för personen den som ringer försöker nå. Till MX-ONE går det att ansluta analoga, digitala och IP-telefoner och faxar. Ahola Transport har kontor i flera olika länder och alla dessa är uppkopplade till centralen i Karleby. /1/

2.2 Solidus

Solidus eCare Multimedia Contact center är en programvara som kan användas ihop med MX-One. Solidus är en fullständig applikation för att styra all samtalstrafik som kommer in till MX-One. I botten har man en server som kör en databas där all viktig info sparas. På servern kör man även serverapplikationen. Solidus är uppbyggt på att man har användare och köer, köerna har ett telefonnummer och användarna tilldelas "skills" i en kö. När någon ringer till ett telefonnummer vid Ahola Transport så går samtalet in i en kö. Exempelvis om någon ringer och ska ha ett paket från norra Finland till Sverige så lägger programmet dem i rätt kö så att den planerare som har hand om det området får samtalet. Solidus vet vilken planerare som har hand om vilken kö när man tilldelar användarna "skills" i det områdets kö. I figur 2 beskrivs hur två samtal kommer in. Inkommande samtal 1 går till kö 1 där endast användare 2 har "skills" och när han inte svarar går det till overflow. När inkommande samtal 2 kommer så har både användare 1 och användare 2 "skills" i den kön, vilket leder till att först går samtalet till användare 1 och sedan till användare 2 och om ingen av dem svarar så går det till overflow. Overflow är i detta exempel användare 2:s mobilnummer. Ifall användaren bryter samtalet vid användare 2 så är det användare 2 som får ett missat samtal.



Figur 2. Hur ett samtal skickas vidare i köer.

På klientdatorerna behövs en klientapplikation. Användarna loggar in i klientapplikationen så att Solidus vet vart samtalet ska. Användarna loggar in med användarnamn och telefonnummer på telefonen de har på bordet.

Solidus sparar all info om inkomna samtal så att mottagna samtal sparas en viss tid och missade samtal aldrig raderas. Det är den här infon som har använts i detta examensarbete. Informationen sparas i en SQL server-databas./11/

2.3 SQL Server

Databasen som används i Solidus är en SQL Server-databas. SQL Server är en databashanterare som utvecklas av Microsoft. SQL Server är från början utvecklad för OS/2 men blev sommaren 1990 tillgänglig för Windows. Senaste versionen är SQL Server 2012, men i detta arbete har SQL Server 2008R2 använts. Attracs Online använder också en SQL Server-databas./12/

2.4 Attracs Online

Attracs Online, som är en förkortning av ”Ahola Tactic Transport Recognition Analysis & Coordination System”, är ett affärssystem för logistikföretag. Ahola Transport började 1995 leta efter ett nytt planeringssystem som skulle passa in på deras specifika kriterier. När man inte fann något bestämde man sig för att börja utveckla ett eget system. Första versionen av programmet kastades i papperskorgen efter ett par års utveckling. Men utvecklingen fortsatte och 2004 fick Attracs Online erkännande genom första plats i Innosuomi. Attracs Online tillhörde Ahola Transport till 2009 när Attracs blev ett eget bolag inom Ahola Koncernen. I dagens läge säljs Attracs Online som en tjänst till andra logistikföretag.

Attracs Online är kodat i Delphi med ramverket Bold. Attracs Online fungerar så att användaren startar klienten via ett Citrix gränssnitt. På samma gång jobbar ett antal servrar i bakgrunden som exempelvis räknar ut vinsten på en rutt i realtid. Både servrar och klienter kommuniserar på samma gång med den SQL Server som är grunden för hela programmet och där all data sparas.

Attracs Online sköter hela kedjan från att kunden bokar frakten till att kunden faktureras för frakten. En bokning kommer oftast in som en e-bokning som Attracs Online importerar. När bokningen kommit in så planeras ruten av en planerare som ser direkt hur lönsam frakten kommer att bli. AMC eller "Attracs Mobile Client" är programmet som en chaufför använder för att se vart ett paket ska. I detta program kan varje chaufför se aktuell data om sin leverans. Ifall något ändras med leveransen så ser chauffören detta direkt eftersom AMC är direkt uppkopplat mot Attracs Online. Attracs Online sköter om tullmeddelanden ifall det skulle behövas. /7/

3 Utvecklingsmiljö

3.1 ASP.NET

ASP.NET är en vidareutvecklad variant av Microsofts ASP eller "Active Server Pages". ASP.NET är ett ramverk med vilket man kan skapa både statiskt och dynamiskt webbinnehåll. Version 1.0 av ASP.NET lanserades 5 januari 2002 på samma gång som version 1.0 av .NET Framework. Statiskt webbinnehåll är alltid densamma och ändras inte innan man ändrar på koden. Statiska webbsidor skickas till webbläsaren exakt som de sparats på servern. Dynamiskt webbinnehåll kan genereras både på servern och klienten. En dynamisk webbsida som skapas på servern skapas innan den skickas till webbläsaren, vilket gör att man kan få riktigt kraftfulla webbsidor om man använder en databas som datat hämtas ur. Programmeringsspråk som kan användas ifall man vill att en dynamisk sida ska genereras på servern är C# eller Visual Basic och ifall man vill att sidan ska genereras i webbläsaren kan JavaScript eller Jscript användas. Exempel på sidor som innehåller dynamiskt innehåll är nyhetssidor. De innehåller information som ändras ofta och då vill man inte koda om hela sidan för att få ändrat på nyheten högst upp. /4/

Kodexempel 1. Exempel på ASP.NET-sida på servern

```
<script runat="server">
Sub submit(sender As Object, e As EventArgs)
    lbl1.Text="Your name is " & txt1.Text
End Sub
</script>

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<form id="Form1" runat="server">
Enter your name:
<asp:TextBox id="txt1" runat="server" />
<asp:Button ID="Button1" OnClick="submit" Text="Submit" runat="server" />
<p><asp:Label id="lbl1" runat="server" /></p>
</form>

</body>
</html>
```

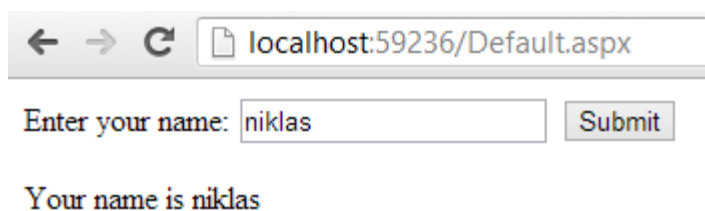
Kodexempel 2. Sidan efter att den sänts till webbläsaren

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<form name="Form1" method="post" action="Default.aspx" id="Form1">
<div>
<input type="hidden" name="__VIEWSTATE" id="__VIEWSTATE"
value="/wEPDwUKLTczMTE0NTI3OQ9kFgICAQ9kFgICBQ8PFgIEBFRleHQFE11vdXIgZmFtZSBpcyBuaWtsY
XNkZGTq14ij3yBbn58W9hA5N3bcSwoDMA==" />
</div>

<div>
<input type="hidden" name="__EVENTVALIDATION" id="__EVENTVALIDATION"
value="/wEWAwKP3ef4BwKShTy0BQKM54rGBmWeMr08c0YG38MxkRb1AVwPlTif" />
</div>
Enter your name:
<input name="txt1" type="text" value="niklas" id="txt1" />
<input type="submit" name="Button1" value="Submit" id="Button1" />
<p><span id="lbl1">Your name is niklas</span></p>
</form>

</body>
</html>
```



Figur 3. Sidan i webbläsaren.

I kodexempel 1 och 2 samt i figur 3 ser vi ett exempel på en ASP.NET sida. I kodexempel 1 ser man att den skriver ut "Your name is " och det man skrev i textboxen efter att man klickat på knappen som finns på sidan. I kodexempel 2 ser man att den inte sänder logiken till webbläsaren. I detta fall logiken som bestämmer vad som skrivs ut i webbläsaren. ASP.NET har tre färdigt inbyggda språk C#, Visual Basic och Jscript, men det går också att använda andra språk.

En konkurrerande miljö som behöver nämnas i detta fall är PHP som skulle klara av samma saker. Eftersom man vid Attracs kör alla webbservrar på Microsofts IIS, som har stöd för ASP.NET, så var det naturligt att välja ASP.NET./3//9/

3.1.1 C#

C# eller C-sharp är ett objektorienterat programmeringsspråk som utvecklats av Microsoft. Anders Hejlsberg leder utvecklingen av C# sedan 1999. C# är en del av .Net plattformen. Språket C# har officiellt C++ som grund men har också liknande funktioner som Java. En fördel med C# är att det är relativt lätt att lära sig. I kodexempel 3 finns det klassiska Hello World som ASP.NET sida kodat i C#. Koden skriver ut Hello World på en tom sida i webbläsaren./8/

Kodexempel 3. Klassiska Hello world kodat i C#

```
<%@ Page Language="C#" %>
<script runat="server">
    void Page_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        this.lblText.Text = "Hello World";
    }
</script>

<html >
<head runat="server">
    <title></title>
</head>
<body>
    <form id="form1" runat="server">
        <asp:Label ID="lblText" runat="server"></asp:Label>
    </form>
</body>
</html>
```

3.1.2 Visual Basic .NET

Visual Basic är ett objektorienterat programmeringsspråk som är vidareutvecklat från det klassiska Visual Basic. Första versionen av VB.NET lanserades med .NET Framework 1.0 år 2002. Den nyaste versionen heter Visual Basic 2012 och hör ihop med .NET Framework 4.5. I Figur 7 ser man ASP.NET-sidan som skriver ut Hello World kodat i Visual Basic./13/

Kodexempel 4. Hello World kodat i Visual Basic

```
<%@ Page Language="VB" %>
<script runat="server">
    Sub Page_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As EventArgs)
        Me.lblText.Text = "Hello World"
    End Sub
</script>
<html>
<head>
    <title></title>
</head>
<body>
    <form id="form2" runat="server">
        <asp:Label id="lblText" runat="server"></asp:Label>
    </form>
</body>
</html>
```

3.1.3 Jscript

Jscript är Microsofts scriptspråk som används i Internet Explorer sedan 1996 när Internet Explorer 3.0 lanserades. Den senaste versionen av Jscript är 9.0 som kom med Internet Explorer 9. Jscript är egentligen samma sak som JavaScript men med annat namn. Jscript är Microsofts implementation av ECMAScript standarden. /10/

3.1.4 ASP.NET Web Forms

ASP.NET Web Forms är den traditionella tekniken att koda ASP.NET-webbsidor. Web Forms består av två komponenter den synliga delen som finns i aspx-filen och logiken bakom som finns i en separat fil. Sidorna utgörs av HTML, serverkontroller och serverkod. Sidorna körs på servern och genereras till HTML-kod på servern. När en Web Form initialiseras och laddas så inträffar händelserna i en viss ordning. Web Forms går igenom de vanliga ladda, rita och ladda ur händelserna. /6/

3.1.5 ASP.NET MVC Frameworks

ASP.NET MVC är ett open-source tillägg till ASP.NET som implementerar ett annat sätt att använda dynamiska webbsidor. MVC är en förkortning för model, view och controller. Model är datalagret och logiken som arbetar i bakgrunden. View är det som användaren ser och controller är det som sköter om kopplingen mellan model och view. Detta sätt att göra webbsidor gör att man enkelt kan ändra på utseendet på sidan utan att man behöver ändra något på själva logiken i bakgrunden. /5/

4 Utförande

4.1 Planering

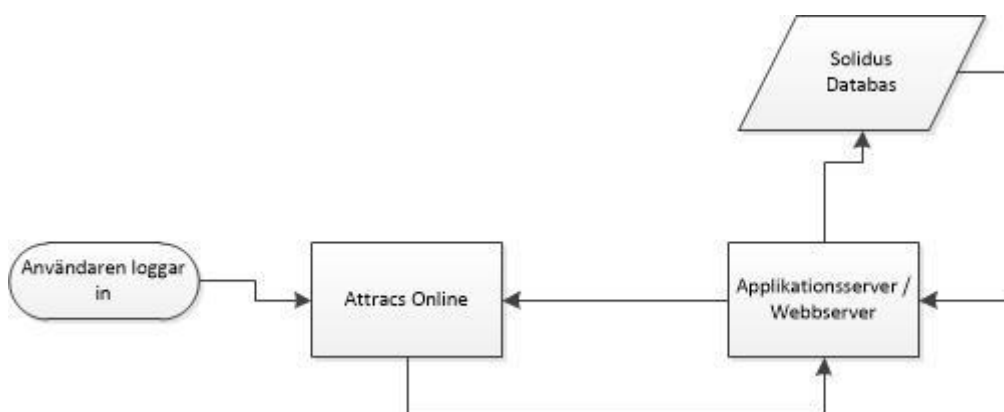
Uppgiften gick ut på att få missade samtal att synas i Attracs Online. Första på schemat var då att kartlägga hur systemet fungerar för tillfället, vart samtalen kommer in och vart de skickas av systemet. Systemet fungerade på så sätt att alla samtal kommer in via Aastra MX-ONE gatewayn och därifrån skickas de antingen direkt till en telefon eller vidare i kedjan till en virtuell server som kör programvaran Solidus. Programvaran Solidus kontrollerar då vart samtalen ska förenas. Solidus försöker först förena samtalen till användarens bordstelefon. Ifall inte någon svarar så förenar den i första hand till en annan användare som har ”skills” i samma kö som samtalet förenats till. Ifall ingen av användarna svarar så finns det ett attribut som heter overflow. Attributet overflow är ett

telefonnummer som går att byta ut i Solidus eCare Configuration Manager. Som telefonnummer till overflow används oftast ett mobilnummer till en användare i kön.

Solidus eCare sparar all data om samtalet i en databas. I databasen fanns då också alla missade samtal som kommit in till systemet. I och med att datan som behövdes i detta arbete fanns i databasen så var det att ta informationen därifrån och visa åt användarna i Attracs Online.

Applikationsservern som används för att fungera som värd för serverna till Attracs fungerar i detta fall bra som värdwebbserver.

Figur 8 illustrerar hur det är tänkt att applikationen ska fungera. Användaren loggar in till Attracs Online som i sin tur skickar för- och efternamn till applikationsservern. Applikationsservern frågar Solidus-databasen efter användarens missade samtal. Till sist visas applikationen i Attracs Online.

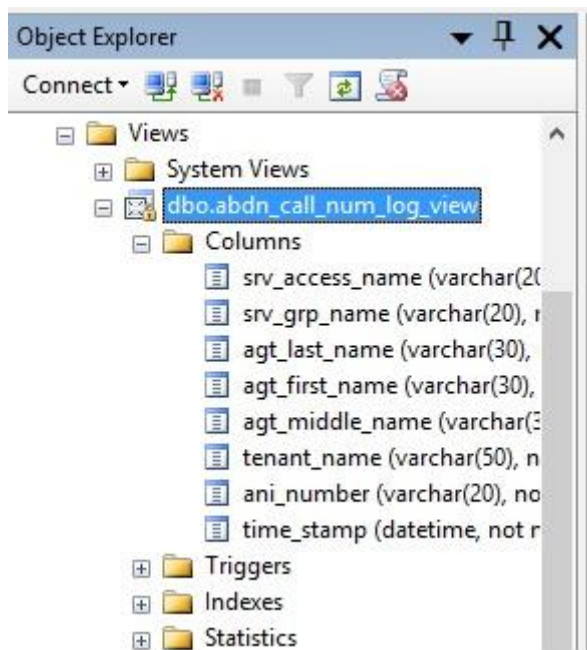


Figur 4. Planering av applikationen.

4.2 Systemets uppbyggnad

4.2.1 Databasen

Solidus eCares databas är en SQL Server-databas som redan innehöll all info som behövdes för att visa missade samtal för en viss användare.



Figur 9. Solidus databas

Enligt Figur 9 fanns redan all info som behövdes i en view i databasen. Den information som behövdes var agt_last_name, agt_first_name, ani_number och time_stamp. En view är data ihopplockat från tabeller i databasen. Detta gör att man enklare hittar precis det data man behöver och inget onödigt. Solidus Report Manager hade redan den som behövdes.

4.2.2 Webbapplikationen

Webbapplikationen gjordes i ASP.NET-miljö. Applikationen skulle vara så enkel som möjligt så att användarna inte skulle se onödig information. Orsaken till det var att informationen skulle rymmas i infopanelen till höger i Attracs. Detta blev ett problem ganska fort för att databasen sparade tiden i hundradelssekunder. Problemet löstes genom att visa tiden med minuts noggrannhet. Ett annat problem med tiden var att den sparades som GMT, alltså två timmar fel. Detta löstes på enklaste sätt genom att lägga till två timmar på tiden.

När applikationen sedan testades hittades ett märkligt fenomen. Det tog 15 minuter innan det missade samtalet kom till applikationen. Lite sökning och testning senare visade det sig att Solidus använder sig av en temporär databas i 15 minuter och sparar först efter det informationen till databasen. Temporärdatabasen är inget som kunde läsas så detta problem löstes aldrig. Genom att kontrollera med Aastra skulle detta antagligen ha lösts också, men det var inte så viktig för kunden i detta fall.

För att överföra förnamnet och efternamnet på användaren till applikationen använde jag attributet QueryStringParameter i ASP.NET enligt följande:

```
Atappserv:8050/default.aspx?Lastname=kuusisaari&firstname=niklas
```

Lastname-parametern stämmer överens med det som hittas i databasen som agt_last_name och firstname med agt_first_name. Servern som webbtjänsten körs på heter i detta fall atappserv och svarar på port 8050.

Ett problem som dök upp när applikationen testats en tid var att de som hade skandinaviska tecken i sina namn inte såg applikationen. Detta löste sig med att ändra encoding till ett som stödde åäö enligt följande:

```
<system.web>
```

```
<globalization requestEncoding="iso-8859-1" responseEncoding="iso-8859-1"  
fileEncoding="iso-8859-1"/>
```

Ändringen i encoding gjordes i web.config-filen som alla ASP.NET-sidor innehåller. Encodingen som detta fungerade med var "iso-8859-1" som har stöd för de flesta europeiska tecken.

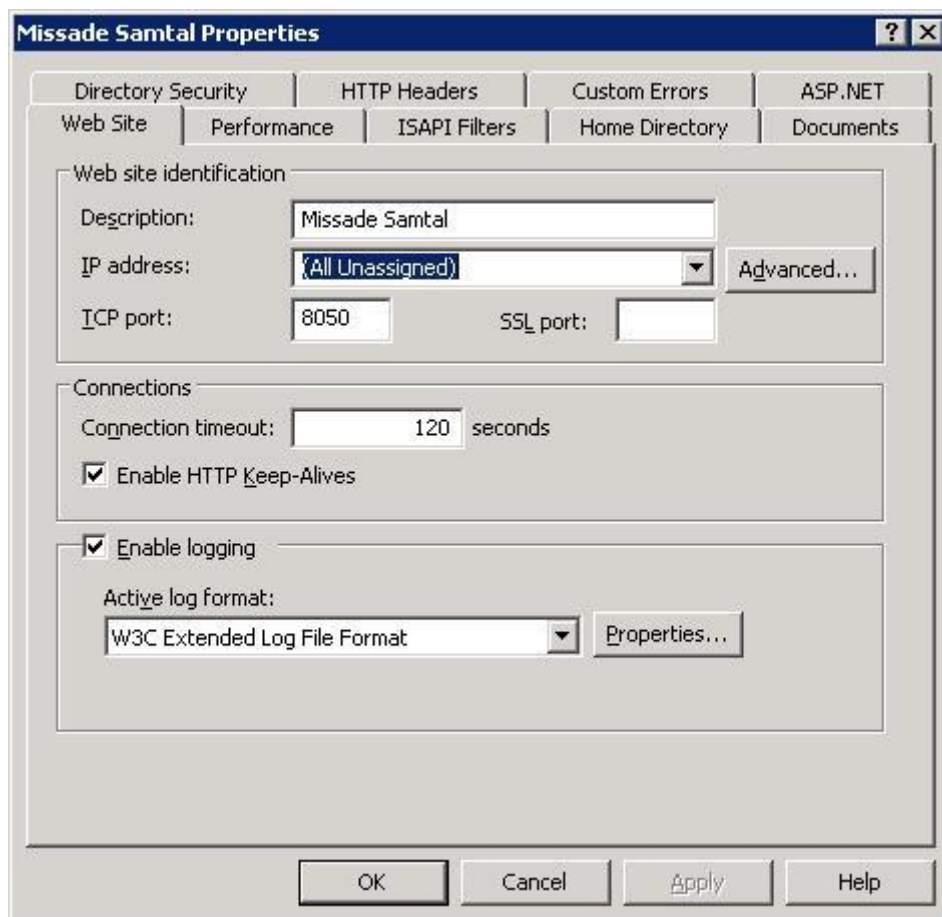
Number	Time
264	2013-04-02 07:33
233	2012-12-21 10:15
206	2012-11-19 12:00
00447326526	2012-10-05 08:05
379	2012-07-24 07:27
377	2012-05-10 12:12
232	2012-04-17 11:14
232	2012-04-17 11:14
203	2012-03-16 11:44
203	2012-03-16 11:44
1 2	

Figur 6. Applikationen

Figur 6 visar den färdiga applikationen som den ser ut när man öppnar den direkt i webbläsaren. I Figur 6 syns tresiffriga nummer och de är företagets interna nummer. Time-kolumnen var angiven i hundradelssekunder så den ändrades så den endast visar datum, timmar och minuter. Åt några användare skulle den ha visat flera hundra samtal så där visas endast de 30 senaste samtalen enligt senaste samtalet först.

4.2.3 Webbservern

Attracs använder Microsoft Windows som operativsystem i de flesta servrar så valet på webbserver föll på IIS. I detta fall IIS version 6.0 eftersom atappserv som webbtjänsten skulle köras på har Windows Server 2003 R2.

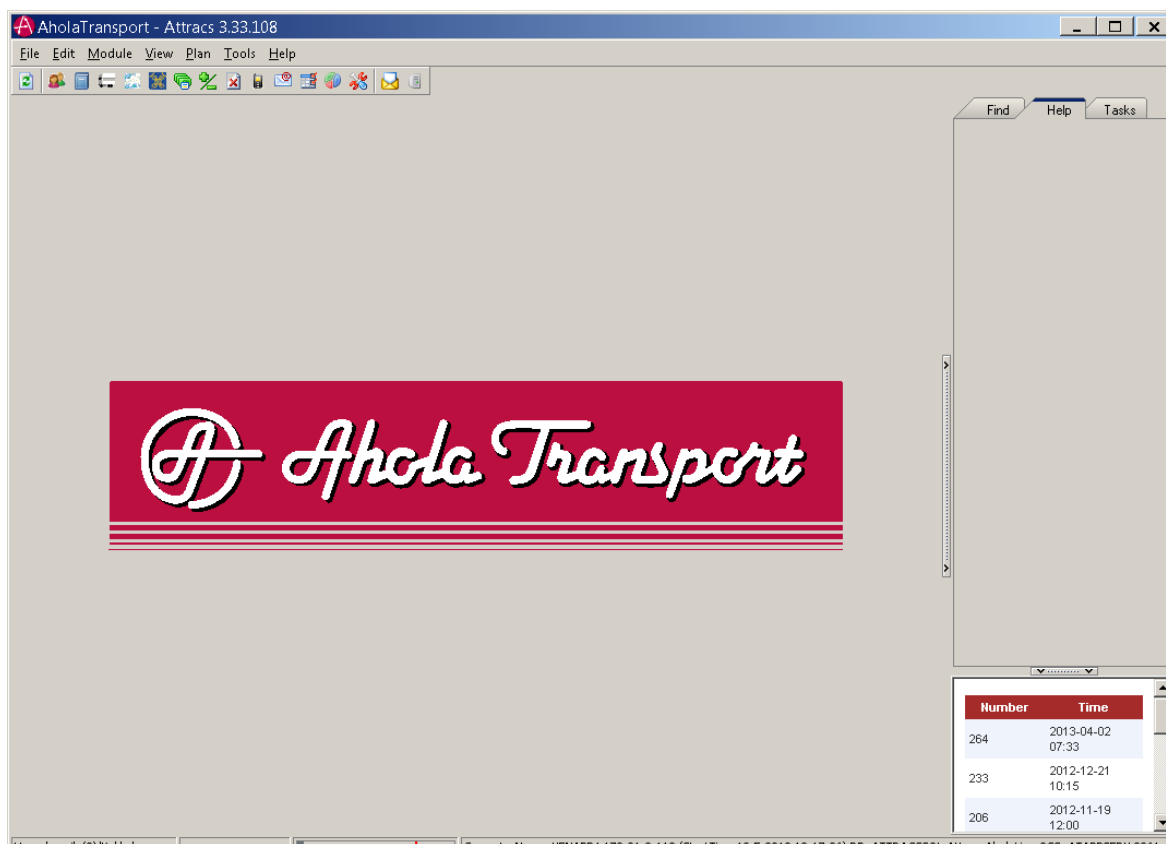


Figur 7. IIS

I Figur 7 kan man se inställningarna för webbtjänsten. Ingen ssl-port har angivits, för den här servern kommer man endast åt från Ahola Transports nätverk.

4.3 Implementering i Attracs Online

Missade samtalen placerades nere i högra hörnet i Attracs Online.



Figur 8. Attracs Online

Figur 8 visar hur slutresultatet ser ut för användarna. Varje inloggad användare som ska se rutan nere till höger måste ha registrerats med för- och efternamn i Attracs-databasen.

[Notify]

EnableNotify=1

URLNotify=http://atappserv:8050/Default.aspx

URLRefreshInSecs=60

Figur 9. Utdrag ur Attracs.ini

Attracs har stöd för att visa webbsidor i sitt gränssnitt och detta användes för att visa ASP.NET-sidan i InfoPane som är det som syns till höger i Figur 8. Attracs tar attributet URLNotify som finns i attracs.ini och lägger till lastname och firstname för att efter det öppna webbsidan. Attributet EnableNotify finns där för att alla som inte använder Solidus skulle se en vit ruta i nedre högra hörnet annars. Attributet URLRefreshInSecs

säger med vilket intervall i sekunder som sidan ska uppdateras. Det blev testat lite olika tider, men 60 sekunder fungerade bäst. Det skulle kunna vara mera sällan också med tanke på att det skriver till databasen med 15 minuters fördröjning, så sidan visar i alla fall inte riktigt aktuell data.

5 Resultat och reflektioner

Överlag är jag rätt nöjd med resultatet. Utöver att samtalen kommer med 15 minuters fördröjning var slutresultatet det som hade blivit beställt. Det finns förstås olika saker som går att förbättra fortfarande, som ett exempel är att Ahola Transport har länkar på olika ställen i världen och länkpersonalen inte ser sina missade samtal på grund av att de inte är inloggade i Solidus med eget namn. En lösning på detta skulle ha varit att göra så att programmet skulle kontrollera först vilka köer de tillhör och visa köns missade samtal istället för en skild persons missade samtal. Ett annat alternativ skulle vara att användarna skulle logga in i Solidus med varsin inloggning. Ett problem som upptäcktes var att det inte var en bra lösning att sätta till två timmar på tiden, eftersom Finland inte alltid är i tidszonen GMT+2. Applikationen används idag av transportledarna vid kontoret i Karleby.

6 Källförteckning

/1/ AASTRA MX-ONE

MX-ONE V 4.0 Teknisk broshyr

Stockholm 2010

/2/ Ahola-MX_ONE/CMG/SOLIDUS

FocusICT 2010

/3/ Allen Scott, Atwood Jeff, Barnett Wyatt, Galloway Jon & Haack Phil
(2007)

The ASP.NET 2.0 Anthology

/4/ ASP.NET

<http://en.wikipedia.org/wiki/ASP.NET>

(Läst: 9.5.2013)

/5/ ASP.NET MVC Framework

<http://www.asp.net/mvc/tutorials/older-versions/overview/asp-net-mvc-overview>

(Läst: 19.5.2013)

/6/ ASP.NET Web Forms

<http://www.asp.net/web-forms>

(Läst: 24.5.2013)

/7/ Attracs Online

<http://www.attracs.com>

(Läst: 9.5.2013)

/8/ C#

<http://sv.wikipedia.org/wiki/C-sharp>

(Läst: 19.5.2013)

/9/ Ek Jesper & Eriksson Ulrika (2005)

Avancerad Pocket ASP.NET

/10/ Jscript

<http://en.wikipedia.org/wiki/JScript>

(Läst: 19.5.2013)

/11/ Solidus eCare

Aastra Solidus eCare 7.0 Multimedia Contact Center product description

Aastra Technologies Limited 2009, Concord Ontario Canada

/12/ Sql server

http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server

(Läst: 10.5.2013)

/13/ Visual Basic .NET

http://en.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic_.NET

(Läst: 19.5.2013)